

## タバコの煙のフィルターの製造方法

特 願 昭 35-27249  
 出 願 日 昭 35. 6. 11  
 優先権主張 1959. 7. 2 (アメリカ国) 824577  
 1959. 12. 2 ( 〃 国 ) 856769  
 発 明 者 パウル ガラーガー  
 アメリカ合衆国テネシー州キングスポート  
 リンビル ストリート 1621  
 同 フアラ リー コブ  
 アメリカ合衆国テネシー州キングスポート  
 リンビル ストリート 1414  
 出 願 人 イーストマン コダック カンパニー  
 アメリカ合衆国ニューヨーク州ロチェス  
 ター市 4 ステート ストリート 343  
 代 表 者 ダブリュー エフ シェパード  
 復 代 理 人 弁理士 桑原尚雄

## 図面の簡単な説明

第1図は本発明を実施するために使用できる機械装置の半図式的側面図である。第2図は第1図に示された機械の一部を拡大した詳細図である。第3図は本発明の塗料をぬり着けるために用いられる塗料塗布器の上面図である。

## 発明の詳細な説明

本発明は、フィラメントを用いるタバコ煙フィルターの製造のための製法に関するものである。もつと詳しくいえば、本発明はフィルターのフィラメントがフィルターの周囲を包む包装材料に接着されていることにおいて改良されている、セルローズ アセートの紙包装フィルターのための製法に関するものである。

現在工業的には多数のタバコ煙フィルターがクリンプした連続フィラメントから製造されその際フィラメントは細長い棒の形につめこまれ、たとえば、包装紙のような帯状包装材料でそのまわりを包まれている。包装紙がフィルターを包むために重ね合わされた継目にはニカワが使われる。多くの例においては、棒状のフィラメントが包装紙から落ちるのを防ぐためにクリンプしたフィラメントの正常膨脹が利用されている。

現在用いられている紙包装タイプのフィルターを改良して包装紙と包装紙に包まれたフィラメントとの間でおこる通りぬけを除去するか最小にとどめるようにすることは非常にのぞましいことである。

本発明は、クリンプをもつ連続フィラメントから作られたタバコ煙フィルターの能率を、煙がフィルターの周辺と包装材料との間を通りぬける可能性を除いて、改良することをその一つの目的としている。他の一つの目的は熱い湿つ

た煙の作用のため、フィルターがその断面において収縮するのを防ぐことである。いま一つの目的はフィルタートウの周辺フィラメントと包装材料との間の接着を得るための簡単安価な方法を提供することである。他の目的は現存するフィルター製造機械にすぐに応用でき、高速度操作に適した方法を提供することである。いま一つの目的はフィルターを短い長さに分割するとき、一様な、整然とした切断、しかもその切断は包装の内面に接する繊維の移動のためにひきおこされるケバダチを全く伴わないものを確実にすることである。その他の目的は、以下の記載より明かになるであろう。

より広汎な態様に於て、本発明は、接着剤をぬつたプラグ(つめもの)フィラメント フィルター包装紙を用いることによつてフィルター要素の中のフィラメント外側の層を包装材料に接着させることを包含する。このようにフィラメントの位置を、フィルターの外周に固定することによつてとくに小デニル フィラメントのトウの場合に、喫煙にともなう収縮が除去される。その結果、煙はフィラメントの間を通つてフィルターを通過することとなり、タールの除去が増加する。

次の如き普通のタイプの任意の接着剤の一つが用いられる：

1) 熱可塑性材料 2) 可塑剤の溶媒作用に敏感な化合物、及び 3) 水に溶ける接着剤。

主としてポリエチレンを含む熱可塑性化合物を塗布したフィルター プラグ包装紙の場合、その紙を機械に入れながら帯状のヒーター及び/又は赤外線電球によつて塗布剤の粘着点まで熱する。トウ自身にも幾分か熱を与えるため装置の漏斗状筒を熱してもよい。可塑剤に溶ける接着剤としてはセルローズ アセートと可塑剤との混合物からなる組成物が用いられる。接着剤をぬつた紙はプラグ製造機に送り込まれ継目は熱を加えて封ずる。この化合物および熱可塑性化合物のその他の利点は、通常の条件では包装紙の継目を封ずるのに接着剤の適用をそれ以上必要としないことである。このためフィルター プラグ製造過程のその部分がきわめて簡単になる。水に溶ける接着剤を塗布した紙の場合、その紙を装置の中に入れる直前にスポンジ又はウイックから水をふりかけることによつて接着剤を活性化させる。ここでも亦継目の線を封ずるために別の接着剤を用いることは必要でない。熱せられた封印機が継目の線で接着剤をすみやかに固まらせる、その間紙の残りの部分についている接着剤はもつとゆつくり固まるがフィラメントを紙にしつかりと接着させてゆく。

更に、本発明の広い態様においては、外側フィラメントの包装への接着は包装材料の内表面に、ある種の塗料組成物を塗布することによつて達せられている。たとえば、液体ドープ(塗料組成物)が(1-4%のセルローズ アセート

及び、残り部がトリアセチレンである溶液)を用いる。或は又10%までのセルローズ アセテートをふくむ溶液を用いることも可能である。本発明に使用する溶液は包装材の収縮をひきおこさないという利点をもっている。それゆえフィルター周囲をもつと精密にコントロールすることが可能となる。このドーブはその端に $15/16\text{in} \times 1/32\text{in}$ の張り開いた孔をもつ外径 $3/4\text{in}$ のチューブを通して適用された。

紙がその孔の下を通り、孔に接触するようにされた。このノリヒキ チューブはドーブ補給タンクに連結され、そのタンクはノリヒキ機の孔の面より約2ft上に置かれた。ドーブの流量、すなわち紙の上にたまったドーブの重さは孔の大きさ、ドーブの粘度、補給タンクの高さ、および紙を孔におしつける圧力によつてコントロールされた。前記の設備と方法とを用いたとき長さ180cmの紙に対し1~1.5gのドーブ(塗布面積 $1\text{m}^2$ あたり23~34.5g相当)が一樣にぬりつけられ、フィルターと包装紙との間に良好な接着を与えた。紙がドーブと接触するまでは紙を誘導することが望ましい。また孔は、棒製造機にいて封印用ニカワをぬりつける一方のへり部分だけのこして、紙面全部を被うだけの幅をもつ孔を使うことが望ましい。

しかしながら本発明をよく理解せしめんがために図面について説明する。

第1図に於て、フィラメント14は他の操作段階(図示しない)を経て包装される操作段階にある。

そして、紙包装材料が2において供給され、巻軸から連続的に補給される。この包装材料は誘導巻軸3の下を通り巻軸10の上を通つたのち本発明に使用する塗布器4と接触するように導かれる。本発明に用いられる包装紙は厚さ約0.03mmの普通のフィルター包装紙でよい。しかしながら加工されるフィラメントが3又はそれ以下のデニルのものである多くの場合には、もつと厚いもの、たとえば0.06mmの包装紙を用いることが好ましい。

塗布器4は包装紙が巻軸10の上を過ぎたのち、包装紙の内側に対して本発明に使用する塗料をぬりつけるような位置にある。(第1図に示されているように。)塗布器4は補給タンク8に連結したバルブ装置を通つて、まげやすい導管によつて連結されている。この補給タンクの塗布器からの高さ、および補給タンクの水準面のコントロールは、塗布器4から塗料を一樣に出すためにかなり重要である。

従つて、巻軸10をこえてゆく紙と塗布器4をくみあわせて、本発明に使用する塗料組成物の比較的薄い層を紙の内側にぬりつけることができる。本発明に使用する塗料組成物はそれをぬりつける温度に於て接着性でもなく特にねばつくもないため、塗布は比較的高速度で実施できる。以下の記載からわかるように本発明に使用する塗料組成物はフィラメントと紙包装との間に結合を生ずる。

塗料をぬつた包装紙11は、次にフィルター形成装置12の中に送りこまれる。この装置12は、適切な器具13を具えておりフィラメントは希望のフィルターの形に成形するため13を通つて装置の中に送りこまれる。

装置12から出る成形したフィルター16は包装紙で包まれている。のりづけホイール17およびシーラ18がフィル

ターをシールするためにそなえられている。シールしたフィルター要素を加熱する装置、フィルター要素を適当な長さ切断する装置等が備えられる。成形され紙巻されたフィルターは20に於て送り出され貯蔵、包装またはその他の取扱いをうける。

第2図は本発明に使用する塗料をぬりつける態様を拡大して図示したもので、塗布器の先端は21に示され、この先端は紙が巻軸25と接触して過ぎ去つたのち、その紙をわずかに押し下げる。その紙は23に示されているようにその内面に塗料がぬつてある。塗布器は、以下の記載から明かとなるように、塗料を良くぬりつけ、塗膜の厚さをコントロールするために、22において回転できるよう位置している。

第3図は、塗布器の簡単な構造を示す。塗布器の上端26が第1図の曲げやすい導管6に接合できるような大きさと形をもっている。塗布器のサイズは27で大きくなつてゐる。出口の端28では、塗布器は幅をましながら、孔の口に向つてテーパをもっている。この孔の幅は紙の幅よりわずかに狭まくなつており、紙の全幅が塗布されないで以下に指摘するように、シールのために、塗布剤のついていないわずかなへりを残すようになつてゐる。

本発明に用いられる塗料組成物およびその調製方法は本発明の重要な要素である。塗料組成物は前記のように、塗布器からぬりつけるときには粘着性ではない。それ故塗布器を固着させたり、または典型的な接着剤の場合におこるような困難をひきおこすようなことはない。他方、塗布剤が包装操作の間にフィラメントに接触するときには塗布剤はフィラメントを包装材にきわめて容易に接着させる。

塗料組成物を調製する満足な方法は次のようである。

1 冷い(室温)トリアセチレンをはげしくかきまぜながら、それにセルローズ アセテートを加える。

2 この溶液を連続的にかきまぜながら、その温度を約60℃にあげ、この温度を溶媒和の完了するまで保つ。これは1時間以内に完了するであろう。

3 溶液は希望の濃度に於て混合してよいが、またもつと濃い溶液を調製しておいてそれから冷いトリアセチレンで希望の濃度にうすめてもよい。

本発明は、後記の実施例によつて一そうよく理解されるであろう。

この例に於ては図面の如き装置を使用し塗料組成物(ドーブ)としては96%のグリセロール トリアセテートを加えた4%のセルローズ アセテートを用いた。塗料組成物は前記の方法に従つて調製された、すなわち、セルローズ アセテートを有機化合物中にかきまぜながら加え、ついで加熱した。併しながら、塗料組成物は、容器8に満たす前に、室温にまで冷やされ且そして本発明の塗布操作は室温において実行された。

その内面に塗布剤をぬりつけられるべき紙は1分間に約1.00090mmの棒状フィルターを生産する速さで、本発明の操作および装置によつて送りこまれた。塗料ドーブを含むタンクは紙の上方約3ftの高さにおかれ、塗布器ノズルから紙に流れ出すドーブの量はノズルと紙との間の圧力の

大きさによつてコントロールされた。このことは第4図から見られるように、紙が巻軸25をこえて過ぎたのち、紙をノズルの端でブレーキする、すなわち曲がりを急にすることによつて、なすことができる。もし希望なら、塗布器ノズルを、紙に対するその垂直方向の運動をネジ調節または同様な手段でコントロールできるような風に、位置させてもよい。

補給タンク内の塗料組成物の水準面は比較的一様に保たれ、そのため紙の上に一定の割合で流れだし、そして比較的一様な塗布が与えられた。一般に、ノズルの下を動く紙の速度で、装置が連続的に塗料をだしてゆける程、塗料の厚さはうすくてよい。0.0008inから0.0012in程度の厚さの塗料が満足なものである。更に第2図からわかるように塗料は紙の端にぬりつけられるのではない。何故なら紙がフ

イルターの周りに巻かれ縫目が封印されるとき、通常の封印用粘着剤又はニカワをうけるためのへりを残すことがのぞましいから、この特例に於ては用いられたノズルの幅は処理した紙の幅28mmより約4mm狭い。紙への塗布は非常に滑らかに進行し盛り上つたりせず、また紙が第1図の装置12に向つて進む時塗布器ノズルや成形装置がつまることはなかつた。

数種の異なる棒状フィルターが本発明に従い、一方では細かいデニルのフィラメントを用い、一方でもつと粗いフィラメントを用いて他の棒状フィルターが作られた。これらの棒状フィルターが、本発明の製造方法を使わないで作られた、これに比較し得るフィルターと比較された。これらの比較の結果は次の表1に示されている。

塗 料 あ り					塗 料 な し			
インチあたり 除去パーセント					インチあたり 除去パーセント			
フィラメント	棒にかかる 圧 力	先端にか かる圧力	除去パー セント	先端にか かる圧力	棒にかかる 圧 力	先端にか かる圧力	除去パー セント	先端にか かる圧力
1.6/32,000					12.2			
1.6/37,000	13.2	2.32	46.8	20.2	12.9	2.34	41.3	17.6
3.0/78,000	12.2	2.18	23.6	10.8	11.9	2.07	18.8	9.1
4.0/74,000	10.8	1.92	32.5	16.9	10.5	1.93	31.0	16.0

前記の表に現れるデータを見て分ることは本発明にしたがい、細かいデニルのフィラメントを用いて作ったフィルターは46.8程度の除去を示しており、これに対し他の手続で作られた、これに比較すべきフィルターはわずかに41.3の除去を示している。

前記の表においてはフィラメントあたり4デニルまでの大きさのフィラメントの使用が示されているけれど、本発明に使用する塗料をぬつた包装紙は、例えば、フィラメントあたり16デニルまでのあらゆる大きさのフィラメントについても、その役目を果す。しかしながら一般的には本発明は、フィラメントあたり3デニルまたはそれ以下の程度の細かいデニルのフィラメントと共に用いるとき、より大きな利益を与える。これら細かいフィラメントを用いて作られたフィルターに関してはかなりの程度の収縮がおこる傾向がある。そして本発明はそのような収縮によつてフィラメントが包装紙がひきはがされるため生ずる能率の低下にうち勝つのである。

本塗料の今一つの利点は、棒状フィルターを短い長さに分割するとき切口の外観が改良されることである。ある種のシガレット フィルター チップは2個またはそれ以上の別々の異なる要素からできており、それによつて単一の要素では得られない効果を確保している。そのような場合には要素は全く短く、たとえば7.5mmである。これら短い要素は周辺のかんりのフィラメントが隣りのものに充分多くの接着によつて接着されていないため、また包装紙と中身とが単一の固い構造をそなえていないため、きれいに切

断することがずつと難しい。本発明は中身と包装紙とが一体としての構造をもっているためこのような困難がない。フィラメントが切断用の刃による力をうけて移動する可能性はきわめて小さい。それ故きれいな整然とした切断が得られ、中央面から突出すフィラメントに起りがちなケバダチも生じない。

前に用いたセルローズ アセテートは38.5~40%の範囲のアセチルを含み固有粘度約1である。この溶液約1~1.5gは長さ180cmの包装紙を満足に塗布するであろう。しかしながら同一のアセチル含有量をもち固有粘度1.5~2のセルローズ アセテート2部を98部のトリアセチンに溶かしたものは包装紙180cmあたりに溶液約0.5~1.0gという良好な接着を与えることを更に私は発見した。それ故のぞましい塗布剤溶液に関して示したように、その組成はいくらか変えてもよい。

図示した塗布器は現在あるフィルター製造操置を本発明に適合させる比較的簡単安価な方法を与えるので、前記の手順および装置が好ましいけれども、もつと広くみるときは、本発明は図示した構造にだけ限られるものではない。本塗布器構造をウィック又はブラシで取換えまたは補足または回転塗布器を用いることも可能であろう。またはある場合には特別な霧吹き銃装置でこの簡単なノズル塗布器を置換えることもできよう。しかしながらこれら附加的構造のあるものは費用がかさみよい製品を生産しないものである。附加的な改良を本装置に加えるべき場合にはむしろネジ調節装置を備えることが好ましい、何故ならそれによつ

てこのノズル塗布器はすばやく動く紙に対して垂直により正しく位置できるからである。

セルローズ アセテート製造用には、比較的無味、無毒であり、フィルターの表面フィラメントを包装紙の内面に比較的固く、しっかりと接着するため前記の塗料組成物を使用することが好ましい。この塗料は細かいデニールのフィラメントを用いるとき、良好な固さとその他の特性をそなえた素通りを許さないフィルターを与える。

一般にセルローズ アセテートから出来たフィルター用としては本塗料組成物の液体成分は次の性質。

- 1 比較的低い揮発性
- 2 無毒
- 3 比較的うすい香と味

4 25℃においてかなりの溶媒和作用をもつことを有するセルローズ アセテートの多数の可塑剤の一つでよい。

前に望ましいものと記述されたトリアセチン（グリセロール トリアセテート）に加えて、次のもの グリセロール トリプロピオネート、ジ（メトオキシエチル）フタレート、トリエチル シトレートも前記の要求をみたすし、メチル フタリル エチル グリコレートも使用出来る。

固体成分もまた可塑剤に溶けるものでなければならない。望ましいセルローズ アセテートに加えて、他の適当な固体成分にはセルローズ プロピオネート、ポリビニー

ルアセテートおよびある種の天然ゴムが含まれる。

本発明はフィルターが他の繊維から作られるときでも、もしその繊維が可塑性または部分的溶媒和を許すならば、やはり実行出来る。そのような場合には適当な液体および重合体が個々の繊維を用いて操作するために、ここにおける指導を考慮して選択されるであろう。

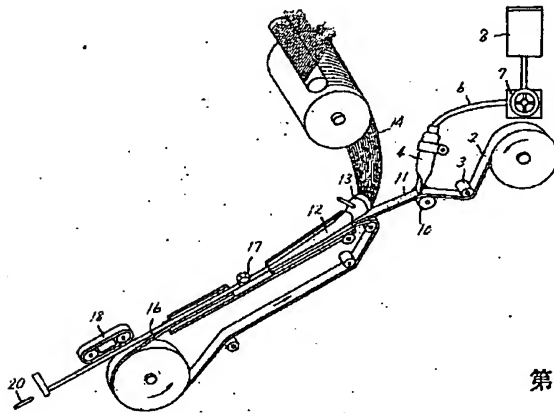
より広い観方をするならば、本発明は、その液体成分が比較的揮発性であり、その接着作用が乾燥または蒸発によるものでなく、液体成分の繊維への吸着による、塗料組成物に関するものである。

本発明はその特に選ばれた実施例についてくわしく記載されてきた。しかし、以上に記述され、特許請求の範囲において限定された本発明の精神及び範囲を逸脱することなく変更及び修正をなし得るものと理解されたい。

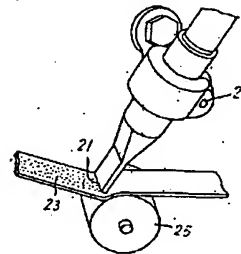
#### 特許請求の範囲

1 包装材料に包まれたクリンプを有する連続フィラメントから成るタバコの煙のフィルターの製造に於て、フィラメントを包装材料に包む前に、液体成分と固体成分とを含む塗布時には実質的に非接着性で且比較的非粘性である結合剤組成物を包装材料の内部表面に塗布し、そして、該液体成分のフィラメントへの吸着によつて、フィルターの外側部分のフィラメントに包装材料の内部表面を結合せしむることから成る方法。

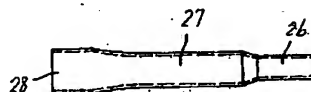
第1図



第2図



第3図



昭和38年特許願第52465号の明細書(特公昭41-13781号、昭41.8.2発行の特許公報1-317号掲載)は異議申立による補正に基いてその公報を下記のとおり訂正する。

-特許第548036号- 34J12

記

- 1 第1頁左段第4~5行及び第2頁右段下から5行目「メチルセルロース等の安定剤」を「温水不溶、冷水可溶のメチルセルロース」と各々補正する。
- 2 第1頁右段下から5~3行目「又メチルセルロース~可能である。」を削除する。

昭和38年特許願第15252号の明細書(特公昭42-18291号、昭42.9.21発行の特許公報1-337号掲載)は異議申立による補正に基いてその公報を下記のとおり訂正する。

-特許第548167号- 1A162.2  
(80G2)

記

- 1 第1頁右段下から11行目「高さを」の次に「フレームを傾斜させることなしに」を挿入する。
- 2 第1頁右段下から8行目「駆動輪」の次に「及び受動輪」を挿入する。

昭和38年特許願第41898号の明細書(特公昭42-18313号、昭42.9.21発行の特許公報1-337号掲載)は異議申立による補正に基いてその公報を下記のとおり訂正する。

-特許第548534号- 32A3

記

- 1 第5頁右段第12行「活性炭、活性白土又は界面活性剤」を削除する。

昭和35年特許願第27249号の明細書(特公昭40-25880号、昭40.11.10発行の特許公報1-300号掲載)は異議申立による補正に基いてその公報を下記のとおり訂正する。

-特許第548569号- 38O11

記

- 1 第4頁右段第16~23行「包装材料~方法。」を「包装材料にフィラメントを包む前に結合剤組成物を包装材料の内部表面に塗布し、該結合剤組成物は溶媒和作用を有する液体成分と固体成分とを含みかつ塗布時には実質的に非接着性および非粘着性であり、そして該液体成分のフィラメントへの吸着により包装材料の内部表面をフィルターの外側フィラメントに結合することを特徴とする包装材料に包まれたクリンプを有する連続熱可塑性フィラメントよりなるタバコの煙のフィルターの製造法。」と補正する。
- 2 第1頁右段第21~29行「次の如き~熱してもよい。」を「接着剤としては、可塑剤の溶媒作用に敏感な化合物を含むものが用いられる。」と補正する。
- 3 第1頁右段第36~43行「水に溶ける~させてゆく。」を削除する。

---

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

